

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

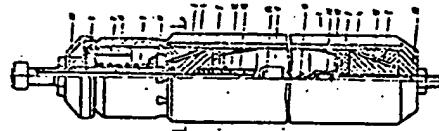
- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

SU 607950  
MAY 1978

27585B/14	H01 Q49	TATA = 21.04.76	H(1-B5). 83
TATAR PETRO IND RES		*SU -607-950	
21.04.76-SU-350833 (15.05.78) E21b-29			
Crimped wall patch for wells - has cone and dies whose ends form pressure chamber for hydraulic operation		directions so the these can engage the ragged insides of the patch or disengage from this in the release action.	
<p>The placer consists of an expander formed from conical dies and hydraulic chamber and a valve system. It has been re-designed to ensure that it can operate reliably in uncased holes as distinct from casing. The expander now takes the form of pairs of relatively free dies, also in cone shape, and with seals. The dies are set at the ends of the patch and form a hydraulic chamber in conjunction with this.</p> <p>The patch is actuated by pumping mud down into the chamber so as to force the dies out and so expand the bung into closing position. When the string is moved on down the cone disengages the dies which spring up to allow the continuing movement. The same occurs when the base of the patch assembly engages the slips at bottom level and here the cone releases the dies from the bung for the final surfacing.</p>		Mud pumped down closes off the valve (17) so that the pressure rises and causes the crimped walls of the patch to expand to the wall and close this off etc. This is controlled by the pressure in the chamber (6). The string is then sent down so that the cone releases the dies and leaves the patch in place. The action is repeated at the base, this time involving the latch (15) of the slips (14), but using an identical cone and die arrangement as at the top end of the unit.	
<b>OPERATION</b> The cones (4) are slotted to admit the dies (2, 3) in both		SU 607950	



Союз Советских  
Социалистических  
Республик



Государственный комитет  
Совета Министров СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

(11) 607950

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 21.04.76 (21) 2350833/22-03

(61) М. Кл.<sup>2</sup>

с присоединением заявки № —

Е 21 В 29/00

(23) Приоритет —

(43) Опубликовано 25.05.78. Бюллетень № 19

(53) УДК 622.245.3

(45) Дата опубликования описания 25.05.78

(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

А. Г. Зайнуллин, Г. С. Абдрахманов, А. В. Перов,  
Ш. К. Шахметов и Я. В. Вакула

(71) Заявитель

Татарский государственный научно-исследовательский  
и проектный институт нефтяной промышленности

## (54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ УСТАНОВКИ ГОФРИРОВАННОГО ПЕРЕКРЫВАТЕЛЯ В СКВАЖИНЕ

Изобретение относится к нефтегазодобывающей промышленности, а именно, к бурению и эксплуатации нефтяных и газовых скважин.

Известно устройство для установки гофрированных труб в скважине, содержащее переводник, полый шток, металлический гофрированный пластирь, расширяющийся конус, и приводной цилиндр с кольцевым подпружиненным поршнем [1].

Известно также устройство для установки металлических гофрированных перекрываемателей в колонне обсадных труб, содержащее силовой толкател, конус-луансон, гидравлическую камеру с поршнем и дорнирующую головку, состоящую из подвижных секторов [2].

Такое устройство предназначено для установки перекрываемателя в обсадной колонне. Использование его в открытом стволе скважины приводит к неграбзыванию устройства ввиду того, что ствол скважины представляет собой не строго цилиндрическую форму. Кроме того, сложна технология установки перекрываемателя, предусматривающая механическое воздействие на него дорном, что приводит к смещению его с места установки.

Цель изобретения — повышение надежности сплавления перекрываемателя в необсажен-

ных скважинах и упрощение технологии его установки.

Это достигается тем, что в предлагаемом устройстве, включающем гофрированный перекрываематель, гидравлическую камеру, клапан и выправляющий узел в виде конусных плашек, выправляющий узел выполнен в виде подвижных относительно друг друга конусных плашек и конусов с уплотнениями, установленных на концах перекрываемателя и образующих с ним гидравлическую камеру.

На фиг. 1 изображено предлагаемое устройство, разрез; на фиг. 2 — сечение А—А на фиг. 1.

Устройство имеет гофрированный перекрываематель 1 (см. фиг. 1), на концах которого установлены выправляющие узлы, выполненные в виде пар конусных плашек 2 и 3 (см. фиг. 2) с выступами и конусов 4 с пазами (для зацепления с выступами плашек), снабженных уплотнениями 5, образующими с перекрываемателем 1 гидравлическую камеру 6.

На плашках 2 со стороны перекрываемателя выполнены зубчатые насечки, входящие в зацепление с насечками перекрываемателя, имеющимися на выступах внутренней стенки. Пазы конусов 4 для выступов плашек 2 и 3 выполнены под разными углами, чтобы достичь од-

временного раскрытия перекрывателя. К ко-  
нцу 4 выправляющего узла, установленного  
на верхнем конце перекрывателя с одного кон-  
ца навинчен ствол 7, на котором установлен  
стакан 8, в полости которого помещена пружина 9, а на наружной поверхности установлен-  
на обойма 10 с выполненными радиальными  
окнами 11, куда входят хвостовики конусных  
плашек 2 и 3; а с другого конца — навин-  
чен патрубок 12 с радиальными каналами 13 и  
оканчивающийся шлипсовой головкой 14 под  
ловителя 15, соединенный с патрубком 16,  
снабженным клапаном 17, а также с установ-  
ленными на нем башмаком 18 и выправляющим  
узлом.

Гидравлическая камера 6 сообщена с цент-  
ральными каналами ствола 7 и патрубка 16  
через радиальные каналы 13 и 19. Устройст-  
во в верхней части снабжено защитным кол-  
паком 20.

Устройство работает следующим образом.  
Его опускают в скважину на колонне буриль-  
ных труб. По достижении интервала установки  
в трубы закачивают промывочную жидкость,  
клапан 17 при этом закрывается, давление в  
полости бурильных труб и в гидравлической  
камере повышается. Стеники гофрированного  
перекрывателя 1, воспринимая давление, вып-  
рямляются, плотно прилегая к стенке скважи-  
ны. Одновременно происходит выправление кон-  
цевых участков перекрывателя. Так как прин-  
цип выправления обоих концов аналогичен,  
опишем работу верхнего выправляющего узла.

Под воздействием давления в гидравличес-  
кой камере 6 конус 4 перемещается вверх, рас-  
ширяя плашки 2 и 3, что приводит к выправле-  
нию контактируемых с ними концевых участ-  
ков перекрывателя. После достижения расчет-  
ного давления прекращают подачу промывоч-  
ной жидкости и колонну бурильных труб по-

дают вниз. При этом конус 4, перемещаясь  
вниз, выводит плашки 2 из зацепления с зуб-  
чатыми насечками перекрывателя и последние  
за счет пружины 9 и обоймы 10 перемещаются  
в верхнее положение, предотвращая заклини-  
вание плашки 2 при подъеме устройства на  
поверхность. Далее инструмент опускают до  
захвата ловителя 15 шлипсовой головкой 14.  
При натяжке бурильных труб нижний конус 4,  
двигаясь вверх, освобождает нижние плашки  
2 из зацепления с перекрывателем, после чего  
они также принимают транспортное положение  
и устройство поднимают на поверхность.

Предлагаемое устройство позволит исключить  
холостые рейсы по спуску и подъему уст-  
ройства, быстро и надежно устанавливать пе-  
рекрыватель, что в конечном итоге ускорит  
изоляционные работы в скважинах и приведет  
к экономии материальных средств.

#### Формула изобретения

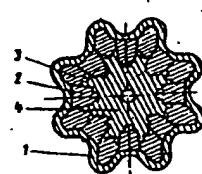
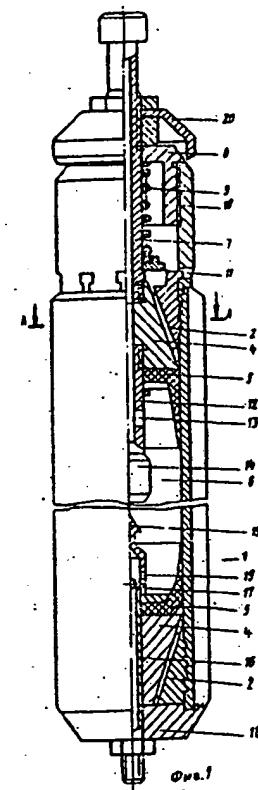
Устройство для установки гофрированного  
перекрывателя в скважине, включающее гоф-  
рированный перекрыватель, выправляющий  
узел в виде конусных плашек, гидравлическую  
камеру и клапан, отличающееся тем, что, с  
целью повышения надежности срабатывания в  
необсаженных скважинах и упрощения кон-  
струкции перекрывателя, его выправляющий  
узел выполнен в виде подвижных относительно  
друг друга пар конусных плашек и конусов с  
уплотнениями, установленных на концах перек-  
рывающего устройства и образующих с ним гидравличес-  
кую камеру.

Источники информации, принятые во внима-  
ние при экспертизе:

1. Авторское свидетельство СССР № 462016,  
кл. Е 21 В 29/00, 1973.

2. Авторское свидетельство СССР № 388650,  
кл. Е 21 В 43/10, 1972.

607950



Редактор Л. Лашкове  
Знак 2773/22

Составитель Ш. Шаяхметов  
Техред О. Луговая  
Тираж 734

Корректор Д. Мельниченко  
Подписьное

ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР  
по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушенская наб., д. 4/5  
телефон 7-15-11 (дивизион) т. Аэродром ул. Пионерская, 4

[see English abstract-separate page]

Union of Soviet Socialist Republics	<b>SPECIFICATION OF INVENTOR'S CERTIFICATE</b>	(11) <b>607950</b>
[State Seal]	(61) Inventor's certificate of addition —  (22) Applied April 21, 1976 (21) 2350833/22-03 with the attachment of application No. -  (23) Priority -  (43) Published <u>May 25, 1978</u> . Bulletin No. 19 (45) Publication date of specification May 15, 1978	(51) Int. Cl. 2 E 21 B 29/00  (53) UDC 622.245.3 (088.8)
(72) Inventors  (71) Applicant	A. G. Zaynulin, G. S. Abdrikhmanov, A. V. Perov, Sh. K. Shaykhmetov, and Ya. V. Vakula  Tatar State Scientific-Research and Planning Institute of the Petroleum Industry	

**(54) DEVICE FOR SETTING A CORRUGATED SEALING ASSEMBLY IN A WELL**

1

The invention relates to the oil and gas production industry, and specifically to drilling and operation of oil and gas wells.

A device is known for setting corrugated tubes in a well that contains an adapter, a hollow rod, a corrugated metallic patch, an expanding cone, and a drive cylinder with spring-loaded ring piston [1].

A device is also known for placing corrugated metallic sealing assemblies in a casing that contains an actuating push rod, a conical ram, a hydraulic chamber with piston and coring head, consisting of movable sectors [2].

Such a device is designed for placing a sealing assembly in a casing. Using it in an open wellbore results in the device being nonoperational because the wellbore is not strictly cylindrical in shape. Furthermore, the technology for placing the sealing assembly is complicated, calling for mechanical action of a mandrel on it, which results in its displacement from where it is set.

The aim of the invention is to improve the reliability of operation of the sealing assembly in uncased

wells and simplification of the technology for its placement.

This is achieved by the fact that in the proposed device, including a corrugated sealing assembly, a hydraulic chamber, a valve, and a straightening unit in the form of conical rams, the straightening unit is implemented in the form of relatively movable conical rams and cones with seals set at the ends of the sealing assembly and forming a hydraulic chamber therewith.

Fig. 1 depicts a sectional view of the proposed device; Fig. 2 depicts the A-A cross section on Fig. 1.

The device has a corrugated sealing assembly 1 (see Fig. 1), at the ends of which are mounted straightening units implemented in the form of pairs of conical rams 2 and 3 (see Fig. 2) with lugs and cones 4 with slots (for engaging the lugs of the rams), equipped with seals 5 that form hydraulic chamber 6 with sealing assembly 1.

Rams 2 on the sealing assembly side are toothed to engage the notches in the sealing assembly, on the lugs of the inside wall. The slots of cones 4 for the lugs of rams 2 and 3 are implemented at different angles, in order to achieve

simultaneous opening of the sealing assembly. On cones 4 of the straightening unit, mounted at the upper end of the sealing assembly, on one end is screwed stem 7, on which cup 8 is mounted and in the cavity of which is placed spring 9, and on the outer surface is mounted housing 10 with implemented radial ports 11, where the shanks of conical rams 2 and 3 enter; and on the other end is screwed sleeve 12 with radial channels 13 and terminating with slip head 14 to accommodate catcher 15, connected with sleeve 16 that is fitted with valve 17, and also with shoe 18 and the straightening unit mounted thereon.

Hydraulic chamber 6 communicates with the central channels of stem 7 and sleeve 16 through radial channels 13 and 19. In the upper portion, the device is equipped with protective cap 20.

The device operates as follows. It is run into the well on a drill string. When the interval is reached where the assembly is to be placed, washing fluid is pumped into the pipes, valve 17 is closed in this case, the pressure is raised in the cavity of the drill pipes and in the hydraulic chamber. The walls of the corrugated sealing assembly 1 are straightened out under the pressure, and tightly fit against the wall of the well. At the same time, the terminal portions of the sealing assembly are straightened. Since the principle is analogous for straightening both ends, we will describe the operation of the upper straightening unit.

Under the action of pressure, in hydraulic chamber 6 cone 4 moves upward, pushing apart rams 2 and 3, which leads to straightening of the terminal portions of the sealing assembly that are in contact with them. After the calculated pressure is reached, delivery of washing fluid stops and the drill string

is moved downward. In this case, cone 4, moving downward, disengages rams 2 from the toothed notches in the sealing assembly and the latter, as a result of spring 9 and housing 10, are moved to the upper position, preventing rams 2 from jamming as the device is raised to the surface. Then the tool is lowered until catcher 15 is gripped by slip head 14. While the drill pipes are under tension, the lower cone 4, moving upward, disengages lower rams 2 from the sealing assembly, after which they also take up the run-in position and the device is raised to the surface.

The proposed device makes it possible to eliminate empty runs in lowering and raising the device, to rapidly and reliably set a sealing assembly, which ultimately speeds up isolation operations in wells and results in savings of material resources.

#### Claim

A device for setting a corrugated sealing assembly in a well, including a corrugated sealing assembly, a straightening unit in the form of conical rams, a hydraulic chamber, and a valve, *distinguished* by the fact that, with the aim of improving the reliability of operation in uncased wells and simplifying the design of the sealing assembly, its straightening unit is implemented as pairs of relatively movable conical rams and cones with seals, mounted at the ends of the sealing assembly and forming a hydraulic chamber therewith.

#### Information sources considered in the examination

1. USSR Inventor's Certificate No. 462016, cl. E 21 B 29/00, 1973.
2. USSR Inventor's Certificate No. 388650, cl. E 21 B 43/10, 1972.

607950

[see Russian original for figure]

Fig. 1

[see Russian original for figure]

Fig. 2

Compiler Sh. Shayakhmetov  
Editor L. Lashkova Tech. Editor O. Lugovaya Proofreader D. Mel'nichenko

---

Order [illegible] Run 734 Subscription edition

Central Scientific Research Institute of Patent Information and Technical and Economic  
Research of the State Committee of the USSR Council of Ministers on Inventions and  
Discoveries [TsNIIPi]  
4/5 Raushskaya nab., Zh-35, Moscow 113035

---

Branch of "Patent" Printing Production Plant, 4 ul. Proektnaya, Uzhgorod



TRANSPERFECT TRANSLATIONS

## AFFIDAVIT OF ACCURACY

I, Kim Stewart, hereby certify that the following is, to the best of my knowledge and belief, true and accurate translations performed by professional translators of the following patents from Russian to English:

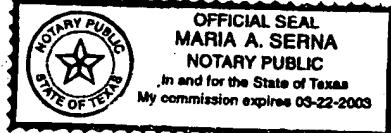
ATLANTA	RU2016345 C1
BOSTON	RU2039214 C1
BRUSSELS	RU2056201 C1
CHICAGO	RU2064357 C1
DALLAS	RU2068940 C1
DETROIT	RU2068943 C1
FRANKFURT	RU2079633 C1
HOUSTON	RU2083798 C1
LONDON	RU2091655 C1
LOS ANGELES	RU2095179 C1
MIAMI	RU2105128 C1
MINNEAPOLIS	RU2108445 C1
NEW YORK	RU21444128 C1
PARIS	SU1041671 A
PHILADELPHIA	SU1051222 A
SAN DIEGO	SU1086118 A
SAN FRANCISCO	SU1158400 A
SEATTLE	SU1212575 A
WASHINGTON, DC	SU1250637 A1
	SU1295799 A1
	SU1411434 A1
	SU1430498 A1
	SU1432190 A1
	SU 1601330 A1
	SU 001627663 A
	SU 1659621 A1
	SU 1663179 A2
	SU 1663180 A1
	SU 1677225 A1
	SU 1677248 A1
	SU 1686123 A1
	SU 001710694 A
	SU 001745873 A1
	SU 001810482 A1
	SU 001818459 A1
	350833
	SU 607950
	SU 612004
	620582
	641070
	853089
	832049
	WO 95/03476

Page 2  
TransPerfect Translations  
Affidavit Of Accuracy  
Russian to English Patent Translations

Kim Stewart  
Kim Stewart  
TransPerfect Translations, Inc.  
3600 One Houston Center  
1221 McKinney  
Houston, TX 77010

Sworn to before me this  
23rd day of January 2002.

Maria A. Serna  
Signature, Notary Public



Stamp, Notary Public

Harris County  
Houston, TX